|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| 1 - Organismo Humano em Equilíbrio  1.1. Sistema respiratório | Porque respiramos?  Porque não conseguimos respirar debaixo de água?  Qual pensam ser o percurso do ar no organismo?  Qual a função do sistema respiratório?  Qual acham ser o principal órgão do sistema respiratório? | Compreender a evolução histórica do sistema respiratório.  Compreender a função do sistema respiratório.  Conhecer o órgão responsável pelas trocas gasosas no organismo.  Conhecer a constituição do sistema respiratório. | Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa.  Pesquisar, seleccionar e organizar informação transformando-a em conhecimento.  Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e tomada de decisões. | Desenvolver posturas de trabalho autónomas, responsáveis e criativas.  Devolver atitudes e valores inerentes ao trabalho cooperativo.  Assumir atitudes de rigor e flexibilidade face a novas ideias. | A aula tem início com a realização de questões que suscitem o interesse dos alunos pelo tema, sendo abordada a evolução histórica do sistema respiratório.  Questionam-se os alunos sobre a função do sistema respiratório, dando-se uma breve explicação sobre a mesma. | Manual  Computador  Projector  PowerPoint  Poster  10 cartões  Radiografia ao pulmão  Vídeo: “Ventilação Pulmonar” | Teste diagnóstico  Grelha de observação | Aula  n.º 1 (90min) |

**ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA**

**Ano Lectivo 2010/2011 Ciências Naturais – 9.º Ano**

**Sistema Respiratório**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório |  |  | Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento.  Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, cientifico e tecnológico para se expressar. | Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações problema do quotidiano.  Cooperar com outros em tarefas e projectos comuns.  Desenvolver atitudes que permitam manter o organismo em equilíbrio.  Desenvolver atitudes conscientes e positivas face às reacções do nosso organismo a estímulos externos. | De seguida serão colocadas mais duas questões “ Qual acham ser o principal órgão do sistema respiratório?” e “Qual pensam ser o percurso do ar no organismo?”  Durante a realização das questões serão anotadas no quadro as respostas dos alunos.  Seguidamente pedir-se-á aos alunos que realizem um desenho ilustrativo do sist. respiratório, visando uma estratégia diagnóstica. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório |  |  |  |  | De seguida será solicitado a um aluno para representar o seu desenho no quadro e com a ajuda do professor e dos restantes colegas vão sendo assimilados os conceitos iniciais da constituição do sistema respiratório.  Através de uma apresentação em PowerPoint apresentar-se-ão esquemas representativos das estruturas constituintes do sist. respiratório (Pulmões e Vias Respiratórias) e mostrar-se-á uma radiografia aos pulmões. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Porque entra o ar pelo nariz?  Porque tossimos e espirramos? | Compreender que as fossas nasais são revestidas internamente por células secretoras de um muco e células ciliadas. As fossas nasais têm como funções o aquecimento, humificação e filtração do ar.  Compreender que a tosse e o espirro são mecanismos de expulsão de partículas estranhas. |  |  | Seguidamente será pedido a um aluno para legendar um esquema referente ao sistema respiratório, projectado no quadro branco. A tarefa deverá ser realizada conjuntamente com a turma.  Posteriormente será colocada a seguinte questão “Porque entra o ar pelo nariz?”.  Após a discussão da questão perguntar-se-á aos alunos “Porque tossimos e espirramos?”. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | O pulmão esquerdo e direito são iguais? | Compreender que o pulmão direito possui três lóbulos, ao invés do pulmão esquerdo que possui dois, devido à partilha de espaço com o coração. |  |  | Após debate e explicação da questão supracitada serão entregues 10 cartões diferentes com características estruturais e funcionais do sistema respiratório.  De seguida será pedido aos alunos que possuem cartões que leiam a informação facultada e que com a ajuda dos restantes colegas identifiquem a estrutura do sistema respiratório em causa. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Quais os mecanismos pelo qual o ar entra e sai do organismo?  O que sentes de diferente no teu corpo quando respiras fundo? | Conhecer os movimentos respiratórios (inspiração e expiração) como mecanismos de ventilação pulmonar.  Compreender que o conjunto de uma inspiração seguida de uma expiração se designa ciclo respiratório.  Compreender que os movimentos respiratórios dependem da acção conjunta de vários músculos. | Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, cientifico e tecnológico para se expressar.  Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento.  Adoptar estratégias adequadas à  resolução de  problemas. | Desenvolver posturas de trabalho autónomas, responsáveis e criativas.  Devolver atitudes e valores inerentes ao trabalho cooperativo.  Mobilizar saberes culturais e científicos para compreender a realidade e para abordar situações problema do quotidiano.  Desenvolver atitudes que permitam manter o organismo em equilíbrio. | Após a actividade, será visualizado um vídeo referente aos mecanismos de ventilação pulmonar.  Após a discussão do mesmo será pedido aos alunos que “respirem fundo” e perguntar-se-á “Quais as mudanças que evidenciam no seu corpo?” e “Quais acham ser os gases inspirados e expirados”. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Todo o ar que entra num movimento inspiratório é exactamente o mesmo que sai durante a expiração seguinte?  O que acontece quando fazem exercício físico? | Compreender que os pulmões não esvaziam completamente durante a expiração.  Compreender que a frequência de movimentos respiratórios (número de inspirações e expirações por unidade de tempo) aumenta com o exercício físico. |  | Desenvolver atitudes conscientes numa perspectiva pessoal e interpessoal, promotoras de saúde e qualidade de vida. | Após a discussão das questões supracitadas, será analisado conjuntamente com os alunos uma tabela respectiva das percentagens dos gases inspirados e expirados e um gráfico com a percentagem dos gases existentes na atmosfera.  Seguidamente será indicado aos alunos que deverão pesquisar e seleccionar notícias relativas a doenças que afectam o sistema respiratório.  Será também indicado aos alunos que deverão, se possível, trazer para a próxima aula maços de tabaco.  No final da aula realizar-se-á o sumário conjuntamente com os alunos. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Quais as estruturas onde ocorrem as trocas gasosas?  Como são constituídas essas estruturas?  Qual o processo indispensável à realização das trocas gasosas?  Como se processa a hematose pulmonar? | Compreender os processos de hematose pulmonar e celular e identificar as suas diferenças.  Compreender como se movimentam os gases durante as trocas gasosas.  Compreender a relação existente entre os sistemas respiratório e cardíaco. | Identificar os alvéolos pulmonares como as estruturas onde ocorrem as trocas gasosas. São estruturas constituídas por uma única camada de células, irrigadas por numerosos capilares sanguíneos.  Identificar o processo de difusão como responsável pelas trocas gasosas. | Desenvolver posturas de trabalho autónomas, responsáveis e criativas.  Devolver atitudes e valores inerentes ao trabalho cooperativo.  Mobilizar saberes culturais e científicos para compreender a realidade e para abordar situações problema do quotidiano. | A aula tem início realizando uma síntese da aula anterior.  De seguida perguntar-se-á aos alunos “onde acham que ocorrem as trocas gasosas?”  Após a discussão da questão e com o auxílio de uma apresentação em PowerPoint, proceder-se-á  à explicação dos processos de hematose pulmonar e celular. | Computador  Projector  Power Point  Manual  Ficha de trabalho I. | Grelha de observação | Aula  n.º 2 (90min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Como se processa a hematose celular?  Como se movimentam os gases (O2 e CO2) durante as trocas gasosas?  Como podemos relacionar os sistemas cardíaco e respiratório? |  | Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, cientifico e tecnológico para se expressar. |  | Durante a exposição dos conteúdos serão realizadas questões pertinentes, tais como: “como se movimenta o O2 e CO2 durante a hematose pulmonar (representada em esquema)?”  Ao longo da apresentação em PowerPoint realizar-se-á de forma constante a relação existente entre os sistemas cardíaco e respiratório. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório |  |  | Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento.  Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas |  | Depois da apresentação interactiva será entregue aos alunos uma ficha de trabalho síntese. Os alunos deverão realizar a ficha individualmente.  Seguidamente realizar-se-á a correcção da mesma, conjuntamente com todos os alunos.  De seguida será realizada uma actividade prática, que consiste na observação de um pulmão de um mamífero. | Material Actividade Prática I (Anexo I) | Grelha de observação (Actividade laboratorial) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório | Que factores e atitudes podem influenciar de forma negativa o bom funcionamento do sist. respiratório?  Que doenças conhecem que afectam o sist. respiratório? | Compreender que existem atitudes que podem por em causa o bom funcionamento do sistema respiratório, nomeadamente o consumo de tabaco (a probabilidade de um fumador ser atingido por cancro do pulmão é 11 vezes superior a um individuo não fumador). | Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, cientifico e tecnológico para se expressar.  Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento.  Adoptar estratégias adequadas à  resolução de  problemas. | Desenvolver posturas de trabalho autónomas, responsáveis e criativas.  Devolver atitudes e valores inerentes ao trabalho cooperativo.  Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações problema do quotidiano. | De seguida comparar-se-á as observações efectuadas pelos alunos ao longo da actividade prática.  Posteriormente realizar-se-á a análise das pesquisas realizadas pelos alunos sobre doenças que afectam o sistema respiratório, ao longo da análise serão apresentadas, algumas cartolinas com imagens alusivas a doenças do sistema respiratório. | Cartolinas com imagens alusivas a doenças ao nível do sistema respiratório. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório |  | Conhecer  diferentes agressões bacterianas e virais, causadoras de doenças como a pneumonia, asma e bronquite. |  | Desenvolver atitudes conscientes e positivas face às reacções do nosso organismo a estímulos externos.  Desenvolver atitudes que permitam manter o organismo em equilíbrio.  Desenvolver atitudes conscientes numa perspectiva pessoal e interpessoal, promotoras de saúde e qualidade de vida. | Seguidamente será realizada uma outra actividade prática que apresenta como objectivo demonstrar os efeitos provocados pelo consumo do tabaco nos pulmões.  Após a actividade supracitada será realizada a discussão dos resultados obtidos conjuntamente com todos os alunos. | Material para actividade prática II  (Anexo II) | Grelha de observação (Actividade laboratorial) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conteúdos conceptuais | Questões relacionadas | Objectivos | Competências procedimentais | Competências atitudinais | Actividades e estratégias | Recursos | Avaliação | Tempo |
| Sistema respiratório |  |  |  |  | Seguidamente pedir-se-á aos alunos que recortem as frases existentes nos maços de tabaco, de forma a construir um painel com todas elas, destacando os problemas de saúde causados pelo consumo de tabaco.  O painel será posteriormente exposto na sala de aula.  No final da aula será realizado o sumário. |  |  |  |

**Anexo I**

**Actividade Laboratorial – Observação do Sistema Respiratório de um Mamífero**

**Material:**

- Sistema respiratório de um mamífero (por exemplo, de porco)

- Tabuleiro de dissecação

- Pinça

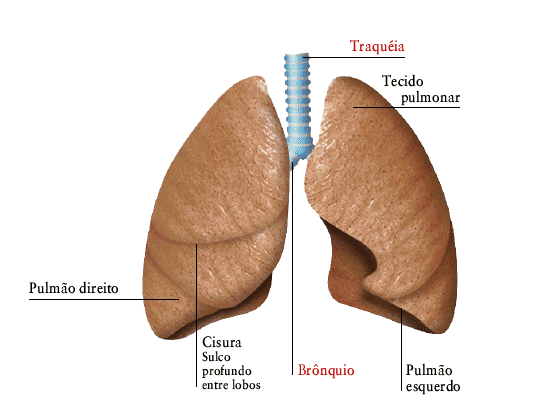
- Bisturi

- Luvas

- Tubo de vidro

- Tina de vidro

- Água destilada

****

**Procedimento:**

1. Com base no esquema, identifique as diferentes estruturas constituintes do sistema respiratório.
2. Observe os anéis esbranquiçados que fazem parte da traqueia e dos brônquios, procurando encontrar diferenças entre eles.
3. Comprima os pulmões em vários locais e registe o que observa.
4. Com a pinça distenda a massa pulmonar. Indique o que observa?
5. Introduza um tubo de vidro ao longo da laringe e da traqueia. Comprimindo a laringe contra o tubo, comece a insuflar-lhe ar. Interprete as observações que efectuar.
6. Corte, usando o bisturi, um pedaço de tecido pulmonar. Coloque-o na tina com água. Registe o que observa.

**Anexo II**

**Actividade Prática – Efeitos do consumo do Tabaco**

**Material:**

- Garrafa de Plástico de 1,5 L

- Algodão

- Cigarros

-Tubo de plástico

- Fósforos

